

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平 5-4668

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 1 月 22 日

(51) Int. Cl. 5

H 0 4 N 5/06
5/04

識別記号

庁内整理番号

Z 9070-5 C
Z 9070-5 C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1

(全 3 頁)

(21) 出願番号 実願平 3-57120

(22) 出願日 平成 3 年 (1991) 6 月 27 日

(71) 出願人 000001937

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社
大阪府大阪市中央区城見一丁目 4 番 24 号

(72) 考案者 小越 隆

大阪府大阪市中央区城見一丁目 4 番 24 号
日本電気ホームエレクトロニクス株式会社
内

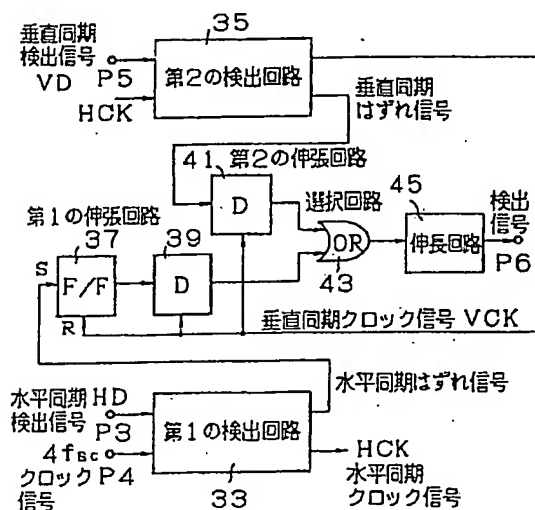
(74) 代理人 弁理士 斎藤 美晴

(54) 【考案の名称】 非標準信号検出装置

(57) 【要約】

【目的】 NTSC カラーテレビ信号について標準／非標準を簡単に判別できるようにする。

【構成】 第 1 の検出回路 33 はカラーテレビ信号の $4f_{sc}$ のクロック信号をカウントして水平同期クロック信号 HCK と水平同期はずれ信号を出力する。第 2 の検出回路 35 は水平同期クロック信号 HCK をカウントして垂直同期クロック信号 VCK と垂直同期はずれ信号を出力する。フリップフロップ回路 37 およびフィールドメモリ 39 は水平同期はずれ信号をラッチして時間軸伸張する。フィールドメモリ 41 は垂直同期はずれ信号をラッチして時間軸伸張する。OR 回路 43 はフィールドメモリ 39、41 からの出力信号の論理和を非標準検出信号として出力する。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 水平同期はずれ信号を検出する第1の検出回路であって、NTSC信号の色信号副搬送波信号(f_{sc})に位相同期した周波数 $4f_{sc}$ のクロック信号を、前記NTSC信号の水平同期信号から得られた水平同期検出信号に同期して前記水平同期はずれ信号の出力時に自走カウント開始し、前記水平同期検出信号に同期すべき水平比較パルス信号および水平同期クロック信号を出力するとともに、この水平比較パルス信号と前記水平同期検出信号が同期しなくなったとき前記水平同期はずれ信号を出力する第1の検出回路と、

垂直同期はずれ信号を検出する第2の検出回路であって、前記第1の検出回路からの前記水平同期クロック信号を、前記NTSC信号の垂直同期信号から得られた垂直同期検出信号に同期して前記垂直同期はずれ信号の出力時に自走カウント開始し、前記垂直同期検出信号に同期すべき垂直比較パルス信号を出力するとともに、この垂直比較パルス信号と前記垂直同期検出信号が同期しなくなったとき前記垂直同期はずれ信号を出力する第2の検出回路と、

前記水平同期はずれ信号を垂直方向に時間軸伸張する第1の伸張回路と、

前記垂直同期はずれ信号をフィールド方向に時間軸伸張する第2の伸張回路と、

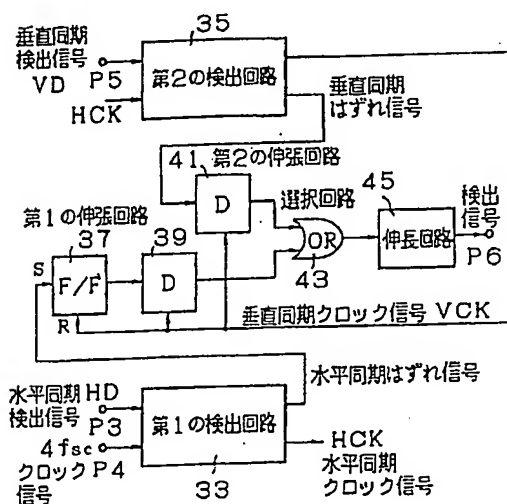
少なくとも前記第1又は第2の伸張回路からの時間伸張信号を選択して非標準信号として出力する選択回路と、を具備することを特徴とする非標準信号検出装置。

【図面の簡単な説明】

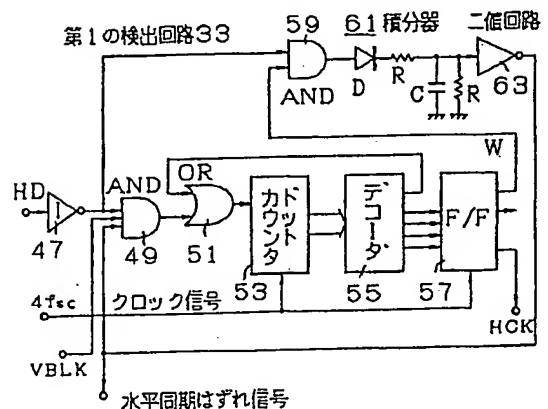
【図1】 本発明に係る非標準信号検出装置の一実施例を示すブロック図である。

【図2】 図1の第1の検出回路を示すブロック図である。

【図1】



【図2】



【図3】 図1の第2の検出回路を示すブロック図である。

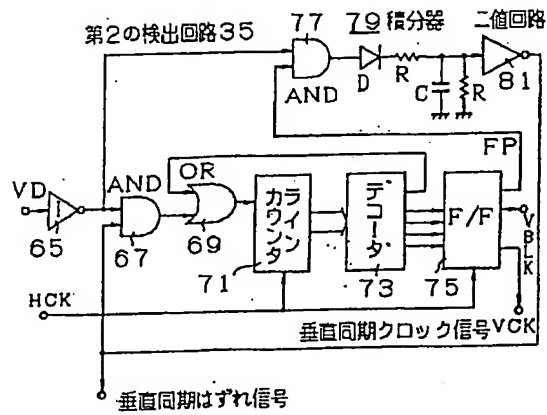
【図4】 図1における非標準信号検出装置の動作を説明する波形図である。

【図5】 従来の非標準信号検出装置の一例を示すブロック図である。

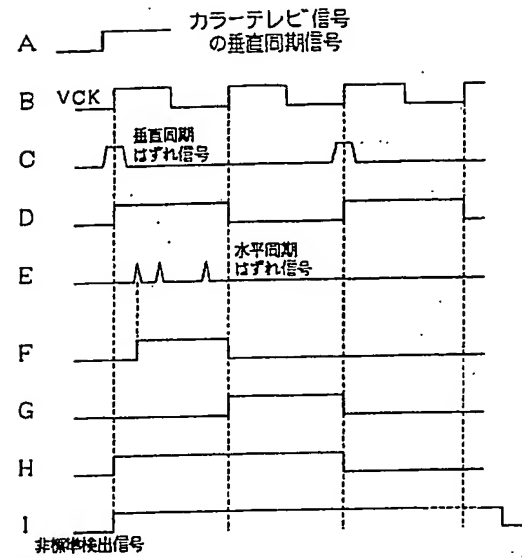
【符号の説明】

- 1、3、21 ラインメモリ (H)
- 5、7、23 ローパスフィルタ (LPF)
- 9、11、25 同期分離回路 (同期分離)
- 13、27、29 判定回路
- 15、69 OR回路 (OR)
- 17、19 フレームメモリ (F)
- 31 ワンショット回路
- 33 第1の検出回路
- 35 第2の検出回路
- 37 第1の伸張回路 (フリップフロップ回路: F/F)
- 39 第1の伸張回路 (フィールドメモリ: D)
- 41 第2の伸張回路 (フィールドメモリ: D)
- 43 選択回路 (OR回路)
- 45 伸張回路
- 47、65 インバータ (I)
- 49、59、67、77 AND回路
- 53 ドットカウンタ
- 55、73 デコーダ
- 57、75 フリップフロップ回路 (F/F)
- 61、79 積分器
- 63、81 二値回路
- 71 ラインカウンタ
- P1、P3、P4、P5 入力端
- P2、P6 出力端

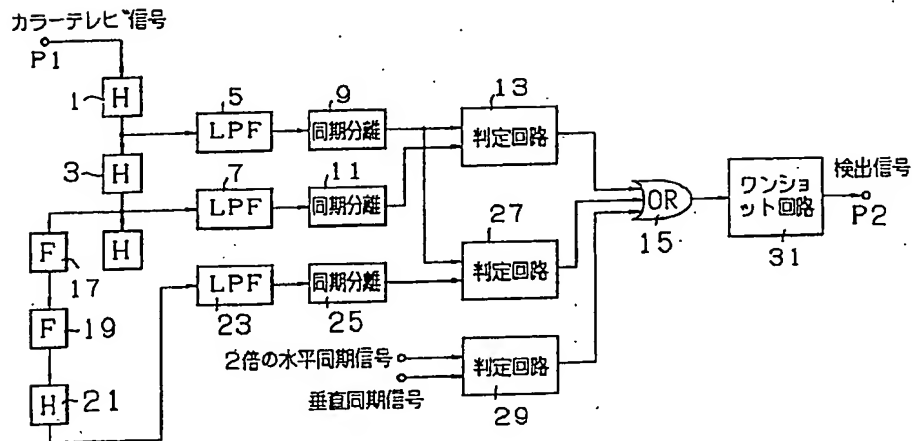
【図3】



【図4】



【図5】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は非標準信号検出装置に係り、特に、NTSCカラーテレビ信号について信号規格の守られた標準信号と規格の守られていない非標準信号の判別が可能で、EDTVに用いて好適な非標準信号検出装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

NTSCカラーテレビ信号において標準と非標準の判別基準として重要な項目は、各フレーム毎の色副搬送波 (f_{sc}) の位相関係すなわち4フレームシーケンスが成立するか否か、ライン毎に反転相関があるか否か、と言った点がある。

そして、例えば輝度 (Y) 信号と色 (C) 信号の分離について、標準カラーテレビ信号は3次元Y/C分離が可能であるが、ライン反転相関はあるが4フレームシーケンスが成立しない非標準カラーテレビ信号はせいぜい2次元Y/C分離が可能であり、ライン反転相関および4フレームシーケンスも成立しない非標準カラーテレビ信号は1次元Y/C分離しか採用困難である。

【0003】

このように、NTSCカラーテレビ信号について標準か非標準かの判別は極めて重要であり、放送局からのカラーテレビ信号が標準であるのに対してレーザーディスク再生装置 (LD) やビデオテープレコーダ (VTR) からの再生信号は非標準である場合が多い。

従来、この種の非標準信号検出装置としては、種々の構成が提案されているが、例えば、カラーテレビ信号の色副搬送波 (バースト) 周波数、水平周波数およびフレーム周波数を各々 f_{sc} 、 f_H 、 f_F としたとき、次の式が成立するか否かを検出する構成がある。

$$4 f_{sc} = 910 f_H = 910 \times 525 f_F$$

これを分解すると、

$$4 f_{sc} = 910 f_H \quad (1)$$

$$4 f_{sc} = 910 \times 525 f_F \quad (2)$$

$$2f_H = 525 \times 2 \times f_F \quad (3)$$

となる。

【0004】

これらの式(1)～式(3)を実行する非標準信号検出装置としては、図5に示すような構成が提案されている。

すなわち、入力端P1からカラーテレビ信号をラインメモリ(図5では符号Hで示す。以下同じ。)1、3の直列回路に加え、1ライン分および2ライン分遅延された各カラーテレビ信号からローパスフィルタ(図5ではLPFと略す。以下同じ。)5、7でカラー成分を除去し、同期分離回路(図5では同期分離と略す。以下同じ。)9、11で水平同期信号を分離して判定回路13にて2つの水平同期信号の位相差をカウントするとともに1フィールド分加算し、その加算結果が基準レベル以上となったとき非標準である旨の信号をOR回路(以下図ではORと略す。)15へ出力する。判定回路13は式(1)を実行するものである。

【0005】

また、ラインメモリ3からのカラーテレビ信号をフレームメモリ17、19およびラインメモリ21で2フレーム分および1ライン分遅延させ、ローパスフィルタ23でカラー成分を除去し、同期分離回路25で分離された水平同期信号と同期分離回路9からの水平同期信号の位相差を判定回路27でカウントするとともに1フィールド分加算し、その加算結果が基準レベル以上となったとき非標準である旨の信号をOR回路15へ出力する。判定回路27は式(2)を実行するものである。

さらに、判定回路29で2倍の水平同期信号と垂直同期信号から1フィールド期間中に2倍の水平同期信号が何個存在するかを測定して加算し、その加算結果が基準レベル以上となったとき非標準である旨の信号をOR回路15へ出力し、OR回路15では判別回路13、27、29からの各信号があったときワンショット回路31から非標準信号を示す検出信号を出力端P2へ出力する。判定回路29は式(3)を実行するものである。

【0006】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した非標準信号検出装置は回路構成がかなり複雑となり易く、たとえラインメモリ1、3、21やフレームメモリ17、19をY/C分離回路の構成を共用したとしても、複雑化を避けられない難点があった。

そこで、本出願人は、カラーテレビ信号について鋭意観察および検討を行なった結果、本出願人の出願に係る特開平1-278179号公報に示されているように、同期信号から種々のタイミング信号を得る回路構成において、同期はずれ信号を検出して正確なタイミング信号を生成する構成に着目し、本考案を完成させた。

本考案はこのような状況の下になされたもので、新規な構成によってNTSCカラーテレビ信号の標準/非標準の判別が可能で構成の簡単な非標準信号検出装置の提供を目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

このような課題を解決するために本考案は、水平同期はずれ信号を検出する第1の検出回路と、垂直同期はずれ信号を検出する第2の検出回路と、その第1の検出回路からの水平同期はずれ信号を垂直方向に時間軸伸張する第1の伸張回路と、その第2の検出回路からの垂直同期はずれ信号をフィールド方向に時間軸伸張する第2の伸張回路と、少なくともそれら第1又は第2の伸張回路からの時間伸張信号を選択して非標準信号として出力する選択回路とを有して構成されている。

そして、上記第1の検出回路は、NTSC信号の色信号副搬送波信号に位相同期した周波数 $4f_{sc}$ のクロック信号を、NTSC信号の水平同期信号から得られた水平同期検出信号に同期して水平同期はずれ信号の出力時に自走カウント開始し、その水平同期検出信号に同期すべき水平比較パルス信号および水平同期クロック信号を出力するとともに、この水平比較パルス信号が水平同期検出信号に同期しなくなったとき水平同期はずれ信号を出力するものである。

また、第2の検出回路は、その第1の検出回路からの水平同期クロック信号を、NTSC信号の垂直同期信号から得られた垂直同期検出信号に同期して垂直同

期はずれ信号の出力時に自走カウント開始し、垂直同期検出信号に同期すべき垂直比較パルス信号を出力するとともに、この垂直比較パルス信号が垂直同期検出信号に同期しなくなったとき垂直同期はずれ信号を出力するものである。

【0008】

【作用】

このような手段を備えた本考案においては、第1の検出回路が周波数 $4f_{sc}$ のクロック信号を自走カウントして水平比較パルス信号および水平同期クロック信号を出力し、この水平比較パルス信号が水平同期検出信号に同期しなくなったとき水平同期はずれ信号を出力する一方、第2の検出回路が第1の検出回路からの水平同期クロック信号を自走カウントし、垂直同期検出信号が垂直比較パルス信号に同期しなくなったとき垂直同期はずれ信号を出力する。

そのため、第1の伸張回路が第1の検出回路からの水平同期はずれ信号を垂直方向に時間軸伸張し、第2の伸張回路が第2の検出回路からの垂直同期はずれ信号をフィールド方向に時間軸伸張し、選択回路が少なくともそれら第1又は第2の伸張回路からの時間伸張信号を選択して非標準信号として出力する。すなわち、上下ラインおよびフレーム間の周波数インターリーブ関係が判断され、非標準信号が検出される。

【0009】

【実施例】

以下本考案の実施例を図面を参照して説明する。

図1は本考案の非標準信号検出装置の一実施例を示すブロック図である。

図1において、第1の検出回路33は、NTSC信号の水平同期信号から得られた水平同期検出信号(HD)および色信号副搬送波信号に位相同期した周波数 $4f_{sc}$ のクロック信号を入力端P3、P4から入力し、水平同期検出信号に同期した水平同期クロック信号HCKを第2の検出回路35へ出力し、水平同期検出信号の同期がずれたとき水平同期はずれ信号をR-S型のフリップフロップ回路(図1ではF/Fと略す。以下同じ。)37のセット端子Sへ出力するものである。

【0010】

第2の検出回路35は、NTSC信号の垂直同期信号から得られた垂直同期検出信号（フレームパルス）VDおよび第1の検出回路33からの水平同期クロック信号HCKを入力し、垂直同期検出信号に同期した垂直同期クロック信号VCKをフリップフロップ回路37のリセット端子R、後述するフィールドメモリ（図1ではDと略す。以下同じ。）39、41へ出力し、垂直同期検出信号の同期がずれたとき垂直同期はずれ信号をフィールドメモリ41へ出力するものである。符号P5は垂直同期検出信号VDの入力端である。

これら第1および第2の検出回路35、37は、上述した特開平1-278179号公報にも水平および垂直同期保護回路として記載されているが、概略は後述する。

【0011】

フリップフロップ回路37は、第1の検出回路33からの水平同期はずれ信号が入力されたとき、垂直同期クロック信号VCKの途中から残り周期分ラッチしてフィールドメモリ39へ出力するものであり、フィールドメモリ39は更に垂直同期クロック信号VCKの1周期分ラッチしてOR回路43の一方の入力側へ出力するものである。

フィールドメモリ41は、第2の検出回路35からの垂直同期はずれ信号が入力されたとき、垂直同期クロック信号VCKの途中から残り周期分ラッチしてOR回路43の他方の入力側へ出力するものである。

【0012】

OR回路43は、それらフィールドメモリ39、41のいずれかからの出力信号を伸張回路45へ出力するものであり、この伸張回路45は数フィールド分のラッチ回路であり、例えば1フィールド分のシフトレジスタを複数個直列するとともに各シフトレジスタをOR回路に接続してなり、いずれかのフィールドメモリ39、41からの出力信号を数フィールド分ラッチして非標準検出信号として出力端P6へ出力するものである。

第1の検出回路33は、図2に示すように、インバータ（図ではIと略す。）47、AND回路49、59、OR回路51、ドットカウンタ53、デコーダ55、フリップフロップ回路57、積分器61および二値回路63とから形成され

ている。

【0013】

すなわち、図示しない前段において、NTSCテレビ信号の水平同期信号に同期してその立ち下がるとともに $4f_{sc}$ のクロック信号幅を有する水平同期検出信号が、インバータ47で反転されてAND回路49、59の一方の入力側に供給される。

ドットカウンタ53は、OR回路51からのリセット信号によってクリアされながら、 $4f_{sc}$ のクロック信号をカウントし、デコーダ55はドットカウンタ53のカウント値をデコードして各種のタイミング信号を生成する。

【0014】

このデコーダ55からのタイミング信号の1つは910デコード信号であり、OR回路51を介してドットカウンタ53に加えられ、ドットカウンタ53が最大910までカウントする。そのため、ドットカウンタ53は1ライン周期でクリアされる。

デコーダ55から出力される各タイミング信号は $4f_{sc}$ のクロック信号に同期してフリップフロップ回路57に保持され、水平同期クロック信号HCKその他が出力される。

【0015】

また、タイミング信号の1つはウインドウパルスWとしてAND回路59の他方の入力側に供給されている。このウインドウパルスWの幅は、水平同期検出信号の変動を吸収するために水平同期検出信号の約2～5倍程度に設定されている。

そのため、1ライン周期でフリップフロップ回路57から出力されるウインドウパルスWとはほぼ同時に水平同期検出信号が出現すると、AND回路59の出力側が「H」となり、ダイオードD、抵抗RおよびコンデンサCからなる積分器61に供給され、積分電圧を上昇させる。

【0016】

二値回路63は、積分器61の積分電圧が所定の基準値より低いとき出力を「H」にしてAND回路49の他方の入力側に供給する。この二値回路63の出

力「H」が水平同期はずれ信号である。

二値回路 6 3 の出力が「H」になると、AND 回路 4 9 から水平同期検出信号が OR 回路 5 1 を介してドットカウンタ 5 3 へ加えられてドットカウンタ 5 3 のカウントをクリアする。

そのため、ドットカウンタ 5 3 のカウント動作に伴ってフリップフロップ回路 5 7 から出力されるウインドウパルス W と水平同期検出信号は位相が揃うことになり、AND 回路 5 9 が「H」となって積分器 6 1 の積分電圧を上昇させて二値回路 6 3 の出力を「L」にし、AND 回路 4 9 からの水平同期検出信号がドットカウンタ 5 3 に供給されなくなり、ドットカウンタ 5 3 がデコーダ 5 5 からの 9 1 0 デコード信号によってクリアされながら自走カウントする。

【0017】

従って、フリップフロップ回路 5 7 から出力されるウインドウパルス W は水平同期検出信号との位相比較に用いる水平比較パルスである。

なお、AND 回路 4 9 に加えられる垂直ブランキングパルス信号 VBLK は、後述するように第 2 の検出回路 3 5 で生成されたもので、垂直帰線期間に「L」となって垂直帰線期間に水平同期検出信号がドットカウンタ 5 3 へ供給されるのを抑え、垂直帰線期間中に水平同期検出信号の誤検出を防ぐものである。

【0018】

第 2 の検出回路 3 5 は、図 3 に示すように、インバータ 6 5、AND 回路 6 7、7 7、OR 回路 6 9、ラインカウンタ 7 1、デコーダ 7 3、フリップフロップ回路 7 5、積分器 7 9 および二値回路 8 1 とから形成されている。

同様に図示しない前段において、NTSC テレビ信号の垂直同期信号に同期した垂直同期検出信号（フレームパルス）VD がインバータ 6 5 で反転されて AND 回路 6 7、7 7 の一方の入力側に供給される。

ラインカウンタ 7 1 は、OR 回路 6 9 からのリセット信号によってクリアされながら、水平同期クロック信号 HCK をカウントし、デコーダ 7 3 はラインカウンタ 7 1 のカウント値をデコードして各種のタイミング信号を生成する。

【0019】

このデコーダ 7 3 からのタイミング信号の 1 つは 5 2 5 デコード信号であり、

OR回路69を介してラインカウンタ71に加えられ、ラインカウンタ71は最大525までカウントする。そのため、ラインカウンタ71はフレーム周期でクリアされる。

デコーダ73から出力されるタイミング信号はクロック信号HCKに同期してフリップフロップ回路75に保持され、垂直同期クロック信号VBLKその他が出力される。

タイミング信号のうちの1つは内部フレームパルスFPとしてAND回路77の他方の入力側に供給されており、内部フレームパルスFPと垂直同期検出信号の位相が揃うと、AND回路77の出力が「H」となり、ダイオードD、抵抗RおよびコンデンサCからなる積分器79に供給されて積分電圧を上昇させる。

【0020】

二値回路81は、積分器79の積分電圧が所定の基準値より低いとき出力を「H」にしてAND回路67の他方の入力側に供給する。この二値回路81の出力「H」が垂直同期はずれ信号である。

二値回路81の出力が「H」になると、AND回路67から水平同期検出信号がOR回路69を介してラインカウンタ71へ加えられてそのカウントをクリアする。

そのため、ラインカウンタ71のカウント動作に伴ってフリップフロップ回路75から出力される内部フレームパルスFPと垂直同期検出信号の位相が揃うことになり、AND回路77が「H」となって積分器79の積分電圧を上昇させて二値回路81の出力を「L」にし、AND回路67からの垂直同期検出信号ラインカウンタ71に供給されなくなり、ラインカウンタ71がデコーダ73からの525デコード信号によってクリアされながら自走カウントする。

従って、フリップフロップ回路75から出力される内部フレームパルスFPは垂直同期検出信号との位相比較に用いる垂直比較パルスである。

【0021】

次に、本考案の非標準信号検出装置の動作を説明する。なお、第1および第2の検出回路33、35は公知であるので、上述した説明に止めてその動作の説明を省略する。

図1の第1の検出回路33が図4Eのような水平同期はずれ信号を出力すると、図1のフリップフロップ回路37が垂直同期クロック信号VCKの途中から同期はずれ信号を残り周期分ラッチ(図4F)してフィールドメモリ39へ出力し、更にフィールドメモリ39が図4Gのように垂直同期クロック信号VCKの1周期分ラッチしてOR回路43の一方の入力側へ出力する。すなわち、フリップフロップ回路37およびフィールドメモリ39が伸張回路として機能する。

なお、図4Aはカラーテレビ信号の垂直同期信号を示し、同図Bは垂直同期クロック信号VCKである。

【0022】

他方、第2の検出回路35が図4Cのような垂直同期はずれ信号を出力すると、フィールドメモリ41が図4Dのように垂直同期クロック信号VCKの1周期分ラッチし、OR回路43の他方の入力側へ出力する。すなわち、フィールドメモリ41も伸張回路として機能する。

OR回路43は、それらフィールドメモリ39、41のいずれかからの図4Hのような出力信号を伸張回路45へ出力し、伸張回路45では図4Iのように数フィールド分ラッチして非標準検出信号として出力する。OR回路43が選択回路として機能する。

【0023】

このように本考案の非標準信号検出装置では、第1および第2の検出回路33、35からの水平および垂直同期はずれ信号を垂直方向およびフィールド方向に時間軸伸張して双方の論理和を形成することにより、上下のラインおよびフレーム間の周波数インターリーブ関係を判断し、非標準信号を検出することができる。

しかも、従来のように複雑な回路構成とすることなく、同期用タイミング信号生成回路からの水平および垂直同期はずれ信号を用いるだけで、標準/非標準信号の検出が可能となるから、同期用タイミング信号生成回路を含む同期分離回路に簡単な回路を付加するだけで構成できる利点がある。

【0024】

【考案の効果】

以上説明したように本考案の非標準信号検出装置は、第1および第2の検出回路からの水平同期はずれ信号を垂直方向に時間軸伸張するとともに垂直同期はずれ信号をフィールド方向に時間軸伸張し、双方の論理和を形成することによって上下ラインおよびフレーム間の周波数インターリーブ関係を判断し、非標準信号を検出することができる。

しかも、同期用タイミング信号生成回路からの水平および垂直同期はずれ信号を用いるだけで、標準／非標準信号の検出が可能となるから、回路構成を複雑化することがないし、従来の同期分離回路に簡単な回路を付加するだけでよい。

本考案は、例えばLD再生装置やVTRからの特殊再生テレビ信号等の非標準テレビ信号の良好な再生動作に好適する。